



優先権主張出願

出願国名 アメリカ合衆国 482336

出願年月日 西暦1976年11月3日

(4000円)

特 許 願

昭和51年10月29日

特許庁長官 片山 石郎 殿

1. 発明の名称

ステアリング ナックル及びスピンドルを製作する方法

2. 発明者

特許出願人と同じ

3. 特許出願人

住所 アメリカ合衆国 ミシガン州 48236 グロース
ポイント ファームス ロスロブ 237

氏名 ジョセフ アンソニー シモン

国籍 アメリカ合衆国

4. 代理人

住所 東京都中央区日本橋2-6-3 斎藤特許ビル
27-4457-4458・4459

氏名 (3351) 弁護士 斎藤 秀 守 外1名

5. 添附書類の目録

(1) 明細書 1通 (2) 図面 1通 (3) 委任状 1通・訳文 1通
(4) 優先権主張証明書 1通・訳文 1通

明 細 書

1. 発明の名称

ステアリング ナックル及びスピンドル
を製作する方法

2. 特許請求の範囲

1 貨物自動車の如き車輛のための統合ステアリング ナックル及びスピンドルを製作するための改良された方法であつて、次のことを含むもの：

第一及び第二の端末を有する中空の細長いスピンドル部分の冷間成形；

台及び該台の対向端に二箇の開口を有する雄れたボスを有するナックル部分の鍛造；

キングピンを受けるために、心を台せて各ボスへ孔あけする機械加工；

該ナックル部分の台を貫ぬいて、該スピンドルの中空部分と心を台せて孔あけする機械加工；

および

該スピンドルの中空部分に心を台せた該ナ

①特開昭 52-57624

④公開日 昭52.(1977) 5.12

②特願昭 51-130351

②出願日 昭4/(1976) 10.29

審査請求 未請求 (全5頁)

庁内整理番号

7191 36

⑤日本分類

80 F0

⑤ Int. Cl²

B62D 7/18

識別
記号

ックル台の穴を有する統合ユニットを形成するための、該ナックル部分の台とスピンドル部分の第一端末との相互溶接。

2 特許請求の範囲1に規定された発明であつて、それにおいて該ナックル部分と該スピンドル部分とは互にスピンドル部分によつて溶接されるもの。

3 特許請求の範囲1に規定された発明であつて、それにおいて該スピンドル部分と該ナックル部分とは互に摩擦溶接によつて溶接されるもの。

4 特許請求の範囲1に規定された発明であつて、それにおいて該スピンドル部分と該ナックル部分とは互に直接溶接によつて溶接されるもの。

5 特許請求の範囲1に規定された発明であつて、それにおいて該冷間成形された中空スピンドル第一端末は、該中空スピンドル第二端末よりも大きい内径及び外径寸法を有するもの。

- 6 特許請求の範囲1に規定された発明であつて、それにおいて該スピンドルは、盲管を、該第一端末において該第二端末よりも大きい外径をもつ細長中空スピンドルに冷間成形し、次いで第一端末の内径を該第二端末における内径に対し相対的に拡大するために冷間成形する段階工程により、冷間成形されるもの。
- 7 特許請求の範囲1に規定された発明であつて、それにおいて該スピンドル部分と該ナックル部分とは互に電子ビーム溶接によつて溶接されるもの。
- 8 特許請求の範囲1に規定された発明であつて、それにおいて該ナックル部分の台の穴は該第一スピンドル端末を導線的に受入れる大きさに機械加工され、及び該第一スピンドル端末をナックル台内の該穴へ差込むこと、ナックル部分とスピンドル部分とを相互に電子ビーム溶接することを含むもの。
- 9 特許請求の範囲1に規定された発明であつて、それにおいて該ナックル台は後方へ張出

した円形フランジを有し、該第一スピンドル端末がフランジ及び該ナックル台内の穴へ差込まれ、そして該ナックルとスピンドルとが互に該スピンドルの円周外周上で該フランジの溝に沿ひ溶接されるもの。

- 10 特許請求の範囲1に規定された発明であつて、それにおいて該第一スピンドル端末は該ナックル台内の穴へ差込まれ、そして該ナックル及びスピンドルは互に該スピンドルの円周外周上で該ナックル内の穴に沿つて溶接されるもの。

3 発明の詳細な説明

この発明は、別々に盲状細長スピンドルを成形し、ステヤリング ナックルを製造し、その後でスピンドルとナックルとを溶接し合せて統合ユニットを形成させることにより、ナックル及びスピンドル ユニットを形成することに関する。

過去においては、自動車車輪ステヤリング アセンブリのためのステヤリング ナックル及

びスピンドル ユニットは、一体の鍛造品または鋳造品によつて製作された。鍛造品または鋳造品は寸法的に正確でないから、寸法を正確にするためにかなりの機械加工が必要であつた。ナックルヘキングピン及びブレーキ部分を受け入れるための適切な穴や凹部を設けるために、各種の追加的機械加工が行なわれた。

従つてこの発明は、各部分を別々に成形してからこれらを溶接によつて連結することにより統合ステヤリング ナックル及びスピンドルを形成するための、簡易化された工程に関する。スピンドルの分産成形は、実質的に所望の寸法を有しかつ鍛造スピンドルよりも安い中空管としてスピンドルを冷間成形することを可能にする。また中空スピンドルの使用は、不滑ブレーキ用ワイヤ、曲線駆動を受入れるための及びより良好な冷卻のための導管を提供する。ナックルを別の部分として鍛造することは、鍛造技法の選択に大きな制限性を与え、かつまた機械加工及び穴あけ作業のための部分を少なくする。

かくしてこの発明は、その製作がかなり低費用であり、迅速でありかつ正確である統合ステヤリング ナックル-スピンドル ユニットを提供する。

この発明は、盲状スピンドルを冷間成形し、そしてナックルを鍛造の細きにより強固に成形することを考えている。ナックルはその後で、キングピンを受け入れる穴及びスピンドルの中心に心を台せた穴をあけるために機械加工される。それからスピンドルとナックルとは、溶接し合されて統合ユニットを形成する。スピンあるいは慣性溶接技法が適宜しく、すなわちスピンドルとナックルとは互に相対的に回転され加熱させられるが、電子ビーム溶接を使用してもよい。

溶接溶接においては、一方の部分例えばスピンドルが、ナックルと導熱接触に任りながら加熱面が赤しく熱くなるまで回転される。回転力が除かれそしてナックルとスピンドルとは突合せ溶接における如く互に近づけられる。

慣性摩擦においては、スピンドルが摩擦摩擦にかけられるよりも速く回転される。ナックルとスピンドルとは互に圧つけられて磨削しあるいは磨削する。磨削がスピンドルの慣性に打勝つてスピンドルの回転を止める。

この発明の種々の目的と利点とが、添付図面に関連せしめた以下の詳細な記述から明らかとなるであろう。

図面において示された如く、ステヤリングナックルとスピンドルとの統合ユニット10（ここではまとめてステヤリングナックルと呼ぶことにする）は、ナックル部分11及びスピンドル部分12を含む。

スピンドルは円形断面の細長い金属質であつて、大きな方の直径をもつ第一端末14から小さな方の直径をもつ第二端末15へ向け、13におけるようにテーパがついてある。第二端末15は車輪ユニットを収着ける外筒ねじ16を持つていてもよい。スピンドルの穴17は、スピンドルの第一端末14においてはより大きく、そして18におけるよ

うに第二端末15のより小さい直径の穴へ向けて同様にテーパがついていてもよい。

ここに挙げた実施においては、スピンドルは「射出成型状金属部分成形工程」と題する1973年6月19日の米国特許（この共同発明者は本出願人である）の如き射出成型工程によつて成形されてもよい。

さらに細説すれば、スピンドル部分12は適当した中空透目なし盲管から磨削成形される。盲管は、上方射出端及びその周に層を形成する適い中央部分を有しそして中央部分と上方端よりも小さい直径の直線円筒形、下方部分を持つ壁の中へ磨かれる。押板具とラムとが、押出工程における如く盲管を壁に沿つて進入し壁内においてスピンドルを部分的に成形するのに使用される。

次いで部分的に成形された盲管は第二の型内へ置かれ、そしてスピンドルの第一端末14における拡大された穴に対面しからスピンドルのテーパのついた中間部18を形成するためのテーパ

部分を有する筒と異つた形状の押板具が使用される。再び押板具が部分的に形成された盲管へ圧入されて、拡大され突出した第一端末14が成形される。

第1図、第2図及び第4図に相部を示す如く、ナックル11は台部分20と上方及び下方ボス部分21、22のそれぞれとを含む。ナックル11は通常の熱間鍛造によつて成形されてよい。ナックル部分11の鍛造が終つてから、穴23がボス21へ、穴24がボス22へあけられる。これら二つの穴は、第1図及び第2図に示す如く、通常のキングピンを受入れるために磨削に心が合わせてある。水平の穴25がナックルの台20にあけてあり、台20の前面26から後面27まで延びている。この穴はスピンドルの穴17と心が合うように位置させてある。

ここで、もしナックルとスピンドル部分とが最初から一体の鍛造品または鋳造品として成形されたとするならば、所要の中空スピンドルの形状を得るためには、スピンドルの全長に亘つて

穴くりしなければならぬことに気付かれるであろう。同様に、ナックル部分11の台20の厚さは前面26から後面27までスピンドルの長さよりずっと厚いから、この発明の原理による莫大な時間の節約ができる。さらになお、スピンドルの長さに沿つて穴くりする必要がないので、穴くり用の特別な工具を多数のナックルに対して使用し得ることももちろんである。かように、ユニットを別々に分けて作ることが、中空スピンドルの加工の時間と費用とを節約する。最後に、中空スピンドルは、不滑ブレーキのワイヤに対する好都合の導管を提供する。

第4図はスピンドル部分12とナックル部分11との相互結合を図式的に示す。この挙げた実施においては、ナックル部分11は定置され、そしてスピンドルが旋盤に入れてその縦軸に対し矢30で示される方向へ回転される。回転と同時にスピンドルは矢31で示すように、スピンドル部分の第一端末14がナックル部分の後面27に当たるまで進められ、そして両部分は互に、摩擦あ

るいは眞性溶接によつて溶接される。

厚膜あるいは眞性溶接に加えて、ナックルとスピンドルとを少し改変し結合せまたは電子ビーム溶接を利用することができる。第5図及び第6図は第一の結合と溶接の技法を示す。特に第5図及び第6図の実施例に対しては、ナックルの台20は、後面27から後方へ延びるフランジ32を備えている。またナックル11の穴25は、その直径が第1図・第2図及び第4図のナックルのものに比し増大してあり、ナックルの穴がスピンドルを厚膜で保持する。すなわちプレスばめである。なおその上、スピンドル12の太い端末14は、第1図・第3図・及び第4図のスピンドルの太い端末に比し、軸方向に長くしてある。

スピンドルの振出したあるいは大きな端末14はナックルの穴25へプレスばめされ、両部品は互に、スピンドルの振出した端末14の周辺を廻つてナックルのフランジ32へ溶接部33の如く結合せ溶接される。

ある。

第2図は、第1図の矢2-2の平面において見たナックルの側面図である。

第3図は、この発明のスピンドルの断面正面図である。

第4図は、スピンドル及びナックルを互に溶接するための回転と前進とを示す側面図である。

第5図は、ナックル及びスピンドルを互に結合せ溶接するための技法を示す側面図であり、一部は断面で表わしてある。

第6図は、第5図の矢6-6の平面において見た断面側面図である。

第7図は、ナックル及びスピンドルを互に電子ビーム溶接によつて溶接するための他の技法を示す側面図であり、一部は断面で表わしてある。

第8図は、第7図の矢8-8の平面において見た断面側面図である。

図中の記号の説明は次の通りである。

10 ... 結合ステヤリング ナックル及びスピンドル

第7図及び第8図に示す如く、フランジ

32を省略して、ナックルの拡大された穴25とスピンドルの外周辺との間に電子ビーム溶接部が形成される。これは第5図及び第6図のような圧力ばめされた大きな穴のナックルと長いスピンドルとをもつて行なわれる。圧力ばめは普通のように、ナックルを軸し、それを膨張させ、スピンドルをナックルへ差込み、ナックルを冷却してスピンドル側へ収縮せしめればよい。

以上は、この発明の取上げた実施例の完全な説明である。この発明の精神及び範囲から脱することなく、各種の変化と変型とをすることができよう。例えば、省当したどんな溶接技法でも利用できる。従つてこの発明は、特許請求の範囲に於いてのみ制限される。

4. 図面の簡単な説明

図面において、同じ参照数字は対応する部分を表わす。

第1図は、結合されたステヤリング ナックル及びスピンドル ユニットの透視図的図示で

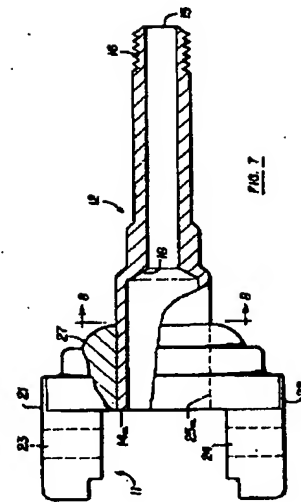
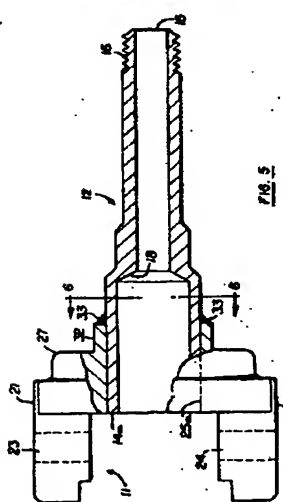
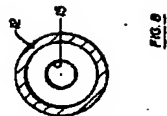
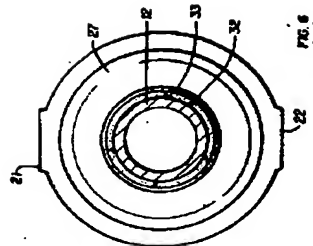
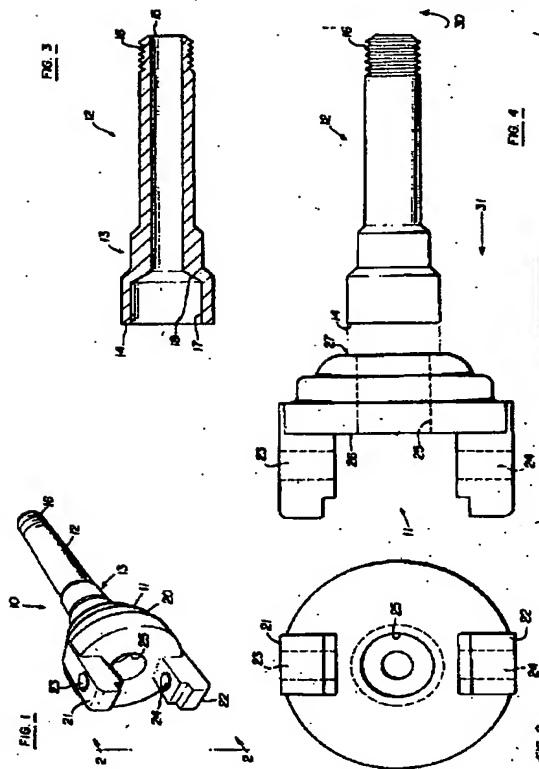
- | | |
|----|---------------------|
| 11 | ナックル部分 |
| 12 | スピンドル部分 |
| 13 | テーパ |
| 14 | スピンドルの第一端末 |
| 15 | 同上第二端末 |
| 16 | ねじ |
| 17 | 穴(スピンドルの) |
| 18 | テーパ |
| 20 | ナックルの台部分 |
| 21 | 上方ボス |
| 22 | 下方ボス |
| 23 | 穴(キングピンのための) |
| 24 | 穴(キングピンのための) |
| 25 | 水平穴 |
| 26 | 台20の前面 |
| 27 | 同上の後面 |
| 30 | 結合のためにスピンドルを回転する方向 |
| 31 | 結合のためにスピンドルを前進させる方向 |

32 ・・・ナット フランジ
33 ・・・溶接部

代理人 井 理 士 新 藤 秀 守

代理人 井 理 士 新 藤 南

特開昭52-57624(5)



▲ 前記以外の代理人

代理人

住所 東京都中央区日本橋2-6-3 新藤特許ビル

氏名 (6128) 井 理 士 新 藤 南